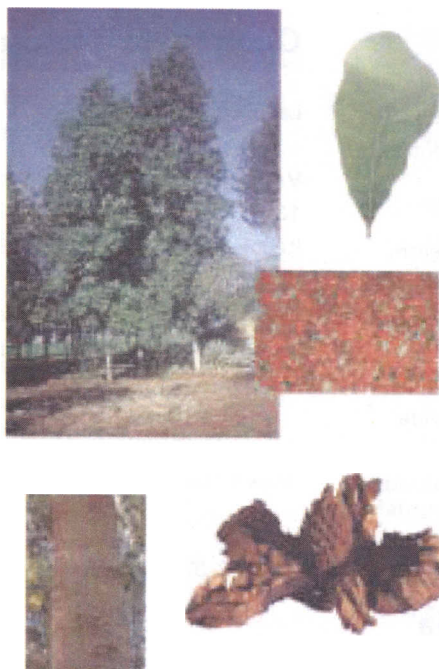


Baguaçu

Taxonomia e Nomenclatura



De acordo com o Sistema de classificação de Cronquist, a posição taxinômica de *Talauma ovets* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Magnoliales

Família: Magnoliaceae

Gênero: *Talauma*

Espécie: *Talauma ovete* A. St.-Hilaire; Fl., Bras. Mer, 1(1): 26 .. t.4. f.A, 1825.

Sinonímia botânica: *Talauma dubia* Eichler
Talauma fragrantissima Hook.

Nomes vulgares: araticum; araticum-do-brejo e cedro-branco, no Estado do Rio de Janeiro; araticum-fruta-de-pau, na Bahia e no Estado de São Paulo; avaguaçu; baguaçu-anão e pinheiro-do-brejo, em Santa Catarina; bicuibaçu; caaguaçu; campina, fruta-de-pau e pinha-da-mata, na Bahia; canela-da-brejo, uvaguaçu e vaguaçu, no Estado de São Paulo; fruta-de-urubu, no Distrito Federal; magnólia-branca; magnólia-do-frejo, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo; magnólia-da-mato; pau-palheta, pau-pombo, pinha-da-brejo, no Distrito Federal, em Minas Gerais, no Estado do Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul e no Estado de São Paulo; pinheiro; pinho-do-brejo, no Distrito Federal, em Minas Gerais e no Estado do Rio de Janeiro.

Etimologia: o nome genérico *Talauma* é nome popular nas Antilhas; o nome específico *ovete* vem de avó ide, em forma de ovo; a aparência do fruto quando está fechado.

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia, com 10 a 30 m de altura e 50 a 130 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: cilíndrico, reto ou pouco sinuoso. Fuste com até 15 m de comprimento.

Ramificação: cimosas, grossas e tortuosas. Copa ampla, densa e arredondada, com o broto terminal preso ao pecíolo, deixando cicatriz ao destacar-se.

Casca: com espessura de até 20 mm. A casca externa é lisa ou quase lisa, marrom, desprendendo-se em lâminas pequenas, irregulares e finas, numerosas, próximo à base das árvores adultas. A casca interna é amarelada.

Folhas: simples, alternas, glabras, coriáceas, oblongo-elípticas, ápice obtuso, verde-

Autor

Paulo Ernani Ramalho
Carvalho
Engenheiro Floresta,
Doutor,
Pesquisador da
Embrapa Floresta
ernani@cnpf.embrapa.br

escuras na face superior e verde-pálidas na face inferior; lâmina do limbo com 25 a 30 cm de comprimento e 10 a 15 cm de largura e pecíolo com 2,5 cm a 7 cm de comprimento, com pulvínula na base.

Flores: brancas, isoladas, grandes, vistosas, odoríferas e axilares.

Fruto: cápsula lenhosa, grande, verrucosa, lembrando a fruta-do-conde, mas deiscente, ovóide, pedunculado, constituído de numerosos carpódios concrecidos entre si, formando um sincarpo.

Na maturação, os sincarpes se rompem irregularmente, liberando as sementes alojadas em cavidades (carpódios) do eixo central lenhoso. Cada fruto contém, em média, 110 a 120 sementes.

Semente: marrom, uma a duas por carpódio, envolvida por arilo vermelho, com 10 mm de comprimento e 6 mm de largura, apresentando cicatriz (hilo) grande, localizada numa pequena invaginação, rica em óleo essencial e muito apreciada pelos pássaros.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta hermafrodita.

Vetor de polinização: principalmente os besouros (Morellato, 1991).

Floração: de setembro a outubro no Distrito Federal; de outubro a novembro, em Minas Gerais; de novembro a dezembro, no Estado de São Paulo, no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul e em janeiro no Distrito Federal.

Frutificação: os frutos amadurecem de maio a setembro, em Minas Gerais; julho a outubro, Distrito Federal; de agosto a setembro, no Rio Grande do Sul; de agosto até outubro, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo; e de agosto até dezembro, no Paraná.

Antes de terminar a frutificação, uma nova floração começa, podendo-se encontrar, na mesma árvore, flores e frutos maduros. O processo reprodutivo inicia a partir dos 5 anos de idade, em plantios, em solos férteis.

Dispersão de frutos e sementes: autocórica; principalmente barocórica, com deiscência explosiva; zoocórica (principalmente aves), e hidrocórica, devido a sua ocorrência freqüente junto aos cursos de água.

Contudo, as sementes do bagaçu não germinam

quando submersas, perdendo a viabilidade com o alagamento (Lobo et al., 1995). As sementes dessa espécie exigem a retirada do arilo para germinar, o que é realizado pelos agentes dispersores, os pássaros (Lobo & Joly, 1996).

Ocorrência Natural

latitude: 13°30' S (Goiás) a 30°15' S (Rio Grande do Sul).

Variação altitudinal: de 10m, no litoral da Região Sul até 1350 m de altitude, nos campos rupestres do Pico do Itacolomi. MG (Peron, 1989).

Distribuição geográfica: *Talauma avata* é encontrada de forma natural no Brasil (Mapa 20), nos seguintes estados:

Mapa 1 - Locais identificados de ocorrência natural de Bagaçu



- Bahia (Soares & Ascoly, 1970; Pinto, 1980; Mendonça et al., 2000).
- Espírito Santo (Jesus, 1988).
- Goiás (Rizzo et al., 1973; Mendonça & Paula, 1979; Lozano-Contreras, 1990; Imaia-Encinas & Paula, 1994; Paula et al., 1996; Munhoz & Proença, 1998).
- Mato Grosso do Sul (Leite et al., 1986).
- Minas Gerais (Peron, 1989; Lozano-Contreras, 1990; Vieira, 1990; Brandão & Araújo, 1992; Brandão & Araújo, 1994; Gavilanes et al., 1995;

Vilela et al., 1995; Campos & Landgraf, 2001).

- Paraná (Inoue et al., 1984; Roderjan & Kuniyoshi, 1988; Ramos et al., 1991).
- Estado do Rio de Janeiro (Pereira et al., 1997).
- Rio Grande do Sul (Lindeman et al., 1975; Reitz et al., 1983; Jarenkow, 1994; Backes & Nardino, 1998; Nunes & Baptista, 1999).
- Santa Catarina (Klein, 1969; Reitz et al., 1978; Klein, 1979/1980; Maas, 1998).
- Estado de São Paulo (Mainieri, 1967; Assumpção et al., 1982; Gandolfi, 1991; Costa & Mantovani, 1992; Custódio Filho et al., 1992; Melo & Mantovani, 1994; Durigan & Leitão Filho, 1995; Ivanauskas et al., 1997; Nave et al., 1997; Primavesi et al., 1997; Paschoal & Cavassan, 1998; Durigan et al., 1999).
- Distrito Federal (Filgueiras & Pereira, 1990; Walter & Sampaio, 1998).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie secundária inicial (Ferretti et al., 1995), a secundária tardia (Vilela et al., 1993) a clímax (Durigan & Nogueira, 1990).

Características sociológicas: espécie encontrada na vegetação primária e na floresta primária alterada. Na vegetação secundária, é encontrada nos capoeirões e na floresta secundária, em clareiras pequenas com menos de 60 m² (Costa & Mantovani, 1992).

Essa espécie se desenvolve melhor em floresta densa e úmida, tanto da planície aluvial como da meia encosta.

Ocupa geralmente o estrato intermediário e às vezes o estrato superior da floresta. Apresenta distribuição de forma agregada (Lobo & Joly, 1996).

Regiões fitoecológicas de ocorrência natural

Floresta Ombrófila Densa - Floresta Atlântica (Bigarella, 1978; Klein, 1979/1980). passando pelas formações Montana e Alto-montana, nas Serras da Mantiqueira (Magalhães, 1956) e dos Órgãos, pela formação Submontana, na Serra do Mar, no Paraná e em Santa

Catarina, até a formação das terras baixas em Torres e Osório, no Rio Grande do Sul (Veloso et al., 1991),

- Floresta Estacional Decidual Aluvial no sudoeste da Bahia (Pinto, 1980),
- Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Aluvial (conhecida por pindaívas). no sul de Mato Grosso do Sul (Leite et al., 1986), Montana, no sul de Minas Gerais (Vilela et al., 1993),
- Mata de brejo, em Campinas, SP (Lobo & Joly, 1996).
- Mata ciliar úmida, na Bahia (Mendonça et al., 2000).
- Campos rupestres ou de altitude em Minas Gerais (Giulietti et al., 1987; Peron, 1989),

Mata ripária no Distrito Federal e em Goiás (Mendonça & Paula, 1979; Munhoz & Proença, 1998), com uma frequência de 35 indivíduos em regeneração natural (Irnafia-Encinas & Paula, 1994) e dez indivíduos adultos (Paula et al., 1996).

Densidade: Lobo & Joly (1996), encontraram 202 indivíduos amostrados numa área de 0,3 ha em Campinas, SP e, em Brotas, SP foi encontrada uma densidade de 758 plantas por hectare sendo a maioria de indivíduos com altura inferior a 2 m (Lobo, 1993).

Numa mata de galeria em Goiás, em Minas Gerais e no Distrito Federal, foram encontrados entre 5 a 13 indivíduos por hectare (Vilela et al., 1994; Paula et al., 1996; Morais et al., 2000).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.000 mm, na Bahia a 3,700 mm, no Estado de São Paulo.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, no litoral de Santa Catarina, Paraná, do Estado de São Paulo e parte do litoral do Estado do Rio de Janeiro, e periódicas, com chuvas concentradas no verão nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula, no litoral de Santa Catarina, Paraná, do Estado de São Paulo e parte do litoral do Estado do Rio de Janeiro, nas Serras do Mar e da Cantareira, no Estado de São Paulo e dos Órgãos, no Estado do Rio de Janeiro; de pequena a moderada no

inverno, no planalto do centro e leste do Estado de São Paulo, sul de Minas Gerais, chapadas do Distrito Federal e sul de Goiás; moderada no inverno, no sul de Mato Grosso do Sul.

Temperatura média anual: 18,1 °C (Diamantina, MG) a 23,2°C (Goiânia, GO).

Temperatura média do mês mais frio: 14,1 °C (Rio do Sul, SC) a 20,8°C (Goiânia, GO).

Temperatura média do mês mais quente: 20°C (Diamantina, MG) a 26,6°C (Brasília, DF).

Temperatura mínima absoluta: - 5,5°C (Rio do Sul, SC).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 1; máximo absoluto de 10 geadas, na Região Sul, mas predominantemente sem geadas ou pouco frequentes.

Tipos climáticos (Koeppen): a espécie ocorre aturalmente nos climas tropicais (Af e Aw); subtropical de altitude: Cwa e Cwb (sul de Minas Gerais) e subtropical úmido: Cfa (no nordeste do Rio Grande do Sul, litoral de Santa Catarina e centro-sul de São Paulo).

O baguaçu foi introduzido no centro-oeste do Paraná, em clima subtropical úmido Cfa onde vem crescendo satisfatoriamente. Em condições naturais, é bastante sensível às condições microclimáticas.

Solos

Ta/auma ovata é sensível às condições edáficas, ocorrendo em solos profundos, aluviais e úmidos, suportando inundação e encharcamento.

Em plantios experimentais, tem crescido melhor em solo de fertilidade química elevada, profundo, bem drenado e com textura argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: o fruto maduro do baguaçu é identificado pelo escurecimento da extremidade distal ao pedúnculo, estando disponível durante a estação mais seca, sendo as sementes dispersas por pássaros (Lobo & Joly, 1996). Após a deiscência, as sementes podem ser retiradas manualmente, pois permanecem presas pelo funículo.

Como as sementes são envoltas pelo arilo, devem ser lavadas e maceradas para retirar a polpa carnosa e

depois postas a secar. Para a secagem, usam-se peneiras ao ar livre.

Número de sementes por quilo: 3 mil e 800 a 5 mil e 165.

Tratamento para superação da dormência: como as sementes apresentam tegumento duro e com impermeabilidade (Silvana et al., 1991), recomenda-se, imersão em água por 24 a 48 horas.

A presença do arilo é inibitória para a germinação e que, na ausência deste, não há necessidade de escarificação das sementes (Lobo & Joly, 1996). Contudo, Monteiro & Ramos (1997), não encontraram diferença significativa na germinação as sementes inteiras (18,3%) e as sementes em que foi retirado o arilo (28,3%).

Longevidade e armazenamento: as sementes dessa espécie apresentam comportamento tipicamente recalcitrante em relação ao armazenamento (Lobo & Joly, 1996), perdendo a viabilidade com 5 a 10 dias, a 25°C em ambiente não controlado.

Contudo, sementes com 73% de germinação após a coleta, atingiram 89% aos 30 dias quando armazenadas a 5°C e nula a 25°C (Ribeiro & Antunes, 1999).

Para essa espécie, armazenamento a baixa temperatura (independente da embalagem utilizada), mantém a viabilidade das sementes por mais tempo.

Produção de Mudás

Semeadura: recomenda-se semear duas sementes em recipientes, sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno grande.

A repicagem, quando necessária, pode ser feita entre 2 a 3 semanas após a germinação. A raiz do baguaçu é pivotante.

Germinação: epígea, sendo que a emergência ocorre entre 15 a 90 dias após a semeadura. O poder germinativo varia entre 2% a 70% (Silva & Heringer, 1979). As mudas atingem tamanho adequado para plantio, cerca de 6 meses após a semeadura.

Associação simbiótica: não apresenta incidência de micorríza arbuscular, e nem colonização micorrízica com os fungos micorrízicos arbusculares *G/omus etunicatum* e *Gígaspóra margaríta*.

Cuidados especiais: as mudas devem ser mantidas sombreadas na fase de viveiro.

Germinação em laboratório: as sementes dessa espécie não são fotoblásticas (Lobo & Joly, 1996).

Características Silviculturais

O baguaçu é uma espécie esciófila, que tolera sombreamento leve a moderado na fase juvenil; não é tolerante às baixas temperaturas.

Hábito: a espécie apresenta crescimento monopodial, com emissão de galhos finos em ângulo de 90° distribuídos em pseudo-verticilos, mesmo sob espaçamento largo (Embrapa, 1986, 19881).

Apresenta boa desrama natural, porém, recomenda-se realizar poda dos galhos para produção de madeira livre de nós.

Métodos de regeneração: o baguaçu pode ser plantado em plantios puros a pleno sol, em solos férteis; em plantio misto, associado com espécies pioneiras ou secundárias iniciais, e em vegetação matricial arbórea, em faixas abertas na vegetação secundária e plantio em linhas (Carvalho, 1983). Brota da touça após corte.

Sistemas agroflorestais: o baguaçu é recomendado para arborização de culturas perenes e para arborização/de pastagem.

Nestes sistemas, pode ser usada para desdobro no sul do Brasil, com rotação provável de 20 anos (Baggio & Carvalho, 1990)

Conservação de Recursos Genéticos

Talauma ovets está na lista das espécies ameaçadas de extinção no sul de Minas Gerais, sendo a sua conservação genética feita ex situ (Vieira, 19901).

A espécie é sugerida como prioritária em projetos de regeneração de mata ciliar, não somente pela sua raridade como também pelo fato de ocorrer em matas de várzea e matas ciliares.

Crescimento e Produção

O baguaçu apresenta crescimento moderado a rápido (Tabela 881. A produtividade volumétrica máxima registrada em plantios é 15,45 m³.ha⁻¹.ano." aos 15 anos. Árvores de baguaçu plantadas em Fênix, PR, apresentaram com 16 anos de idade, DAP de 14 a 38 cm.

Estima-se uma rotação de 20 anos para obtenção de laminados. Plantios estabelecidos no oeste do Paraná (Foz do Iguaçu e Santa Helena) foram afetados por um período seco de três meses, após o plantio; no sul do Paraná (Colombo, PRI, foram afetados por geadas fortes, resultando em mortalidade total.

Tabela 1. Crescimento de *Sclerolobium paniculatum* em experimentos no Amapá, no Pará e no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Belterra, PA ¹	5,5	...	94,7	12,20	9,1	19,20	LAd
Belterra, PA(c) ²	7,5	...	...	18,00	15,7	...	LAd
Flona de Tapajós, PA ³	9	...	...	22,40	30,5	...	LAd
Macapá, AP ⁴	3,5	...	...	7,70	10,0	33,00	LAd
Quedas do Iguaçu, PR ⁵	1	4 x 3	50,0	1,61	...	...	LVdf
Paranaguá, PR(d) ⁶	8	3 x 2	33,3	12,70	17,0	...	LVA

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca (m³.ha⁻¹.ano⁻¹), calculado com valores médios de altura e de DAP.

(b) LAd = Latossolo Amarelo distrófico; LVdf = Latossolo Vermelho distrófico; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico argissólico.

(c) Plantio em sombra seletiva.

(d) Plantio em meia-encosta, na face Norte.

(...) Dado desconhecido, apesar de o fenômeno existir.

Fonte: ¹ Yared et al., 1988.

² Carpanezzi et al., 1983.

³ Yared, 1991.

⁴ Castro et al., 1990.

⁵ Embrapa Florestas / Araupel.

⁶ Embrapa Florestas.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do baguaçu é leve a moderadamente densa (0,40 a 0,65 g.cm⁻³), a 15% de umidade (Pereira & Mainieri, 1957; Mainieri & Chimelo, 1989; Paula & Alves, 1997).

Cor: alburno não diferenciado do cerne. Cerne branco-acinzentado ou branco-encardido, uniforme, escurecendo com a exposição ao ar.

Características gerais: superfície lustrosa e medianamente lisa ao tato; textura média; grã direita. Cheiro e gosto imperceptíveis.

Durabilidade natural: resistência baixa ao ataque de organismos xilófagos, quando em condições adversas.

Preservação: quando submetida a tratamentos sob pressão, apresenta-se permeável às soluções preservantes.

Outras Características

- A caracterização anatômica da madeira dessa espécie pode ser encontrada em Pereira & Mainieri (1957), Mendonça & Paula (1979), Mainieri & Chimelo (1989) e em Paula & Alves (1997).
- As características físicas e mecânicas da madeira dessa espécie podem ser encontradas em Pereira & Mainieri (1957) e em Mainieri & Chimelo (1989).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de baguaçu é indicada em construção civil, como rodapés, guarnições, ripas, cordões, sarrafos e tábuas de forros; miolo de contraplacado, partes internas de móveis, artefatos de madeira e cabos de vassoura; caixotaria, marcenaria, brinquedos, miolo de painéis, saltos para calçados, embalagens; fósforo.

Energia: produz lenha com baixo poder calorífico. O pericarpo sublenhoso pode ser aproveitado como fonte de energia (Paula, 1982).

Celulose e papel: pode ser usada para a fabricação de pasta para papel.

Constituintes químicos: nos extratos de casca do caule, folhas, frutos e semente, foram isoladas neolignanas do tipo austrobailignanas (Alvarenga et al., 1984).

As folhas e os brotos jovens contêm alcalóides, saponinas, taninos e fitoesteróis, demonstrando atividade estimulante do sistema nervoso central (Morato et al., 1989).

Óleo essencial: as sementes são oleaginosas, apresentando até 40% de óleo (Heringer, 1947). O óleo das sementes é de excelente qualidade para lubrificação de peças e equipamentos de alta precisão (Paula & Alves, 1997). Das flores se extrai óleo essencial, usado em perfumaria.

Apícola: o baguaçu apresenta flores melíferas.

Artesanato: os frutos, sem as sementes são usados nos arranjos ornamentais das flores do planalto comercializados em Brasília (Ferreira, 1974).

Medicinal: a casca tem aplicações na terapia popular e é tida como febrífuga.

Paisagístico: esta espécie é recomendada, principalmente, em jardins, parques e arborização de avenidas (Pereira, 1982; Lorenzi, 1992), tendo sido empregada na arborização da cidade de Belo Horizonte, MG (Correa, 1978).

Reflorestamento para recuperação ambiental: observa-se, em plantios puros, boa deposição de folhas, formando espessa camada no solo, dificultando o aparecimento de vegetação invasora.

Os macacos-pregos (*Cebus apella*) comem, com frequência as flores dessa espécie que são ricas em néctar.

A espécie é recomendada para revegetação de áreas de depleção e inundados de reservatórios e rios; e restauração de mata ciliar em locais com período longo de encharcamento, e em áreas com o solo permanentemente encharcado (Salvador, 1987; Salvador & Oliveira, 1989; Torres et al., 1992; Vilela et al., 1993). Contudo, quando utilizada em reflorestamento ciliar, deve ser plantada um ou dois anos mais tarde, à sombra de plantas já estabelecidas. Segundo esses autores, seu uso em plantios de enriquecimento de matas ciliares parece ser o ideal.

Principais Doenças

Essa espécie é atacada pelo fungo *Berkleianium talaumae* (Heringer, 1972).

Espécies Afins

O gênero *Talauma* Juss. é constituído por cerca de 70 espécies distribuídas pela Ásia (principalmente na Índia), Oceânia (nas ilhas do Pacífico) e América Tropical.

No Brasil, o gênero é constituído por quatro espécies (Lozano-Contreras, 1990).

Referências Bibliográficas

- ALVARENGA, M. A.; NASCIMENTO, L. M.; MATHIAS, S. M. Neoliganas de *Talauma ovata* St. Hilaire (Magnoliaceae). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 36., 1984, São Paulo. Resumos. São Paulo: SBPC: USP, 1984. p. 522.
- ANTUNES, F. Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 12, n. 138, p. 9-13, 1986.
- ASSUMPÇÃO, C. T.; LEITÃO FILHO, H. F.; CESAR, O. Descrição das matas da Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi, SP. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 5, n. 1/2, p. 53-66, 1982.
- BACKES, A.; NARDINO, M. Árvores, arbustos e algumas lianas nativas no Rio Grande do Sul. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998. 202 p.
- BAGGIO, A. J.; CARVALHO, P. E. R. Algumas técnicas agroflorestais recomendadas para o litoral do Paraná. In: IPARDES. Fundação Edson Vieira (Curitiba, PR). Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba. Curitiba: IBAMA: IPARDES, 1990. v. 1, p. 241-248.
- BIGARELLA, J. J. Aspectos florísticos. In: BIGARELLA, J. J. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná. Curitiba: SEPL-ADEA, 1978. p. 57-59.
- BRANDÃO, M.; ARAÚJO, M. G. Cobertura vegetal do Município de Belo Horizonte, MG. Daphne, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 5-12, jan. 1992.
- BRANDÃO, M.; ARAÚJO, M. G. Resultados parciais dos levantamentos físico e botânico da Reserva Biológica de Santa Rita. Santa Rita do Sapucaí, MG. Daphne, Belo Horizonte, v. 4, n. 3, p. 8-20, jul. 1994.
- CAMPOS, J. C. de; LANDGRAF, P. R. C. Análise da regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares de acordo com a distância da margem do lago. Ciência Florestal. Santa Maria, v. 11, n. 2, p. 143-151, 2001.
- CARVALHO, P. E. R. Composição e crescimento de bracinga em povoamento natural. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4., 1981, Curitiba. Bracinga uma Alternativa para Reflorestamento: anais. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1983. p. 67-75. (EMBRAPA-URPFCS. Documentos, 5).
- CARVALHO, P. E. R. Produção de mudas de espécies nativas por sementes e implantação de povoamentos. In: GALVÃO, A. P. M. [Coord.]. Reflorestamento de Propriedades Rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Colombo: Embrapa Florestas. p. 151-174.
- CORREA, M. P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: IBDF, 1978. v. 5.
- COSTA, M. P. da; MANTOVANI, W. Composição e estrutura de clareiras em mata mesófila na Sacia de São Paulo-SP. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 4, pt. 1, p. 178-183, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- CUSTÓDIO FILHO, A.; NEGREIROS, O. C. de; DIAS, A. C.; FRANCO, G. A. D. C. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Sotelo-SP. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 4, ot. 1, p. 184-191, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- DURIGAN, G.; SACIC, M. C.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. de. Inventário florístico do Cerrado na Estação Ecológica de Assis, SP. Hoehnea, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 149-172, 1999.
- DURIGAN, G.; LEITÃO FILHO, H. de F. Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 197-239, 1995.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. S. Recomposição de matas ciliares. São Paulo: Instituto Florestal, 1990. 14 p. (IF. Série Registros, 4).

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Curitiba,PR). Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina. Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1988. 113 p. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 21).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Curitiba,PR). Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. 89 p. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 17).
- FERREIRA, M. B. Flores do planalto: divisas para Brasília. Cerrado, Brasília, v. 6, n. 23, p. 4-7, 1974.
- FERRETTI, A. R.; KAGEYAMA, P. Y.; ÁRBOCZ, G. de F.; SANTOS, J. D. dos; BARROS, M. I. A. de; LORZA, R. F.; OLIVEIRA, C. de. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecológicos para revegetação com nativas no Estado de São Paulo. Florestar Estatístico, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 73-84, 1995.
- FILGUEIRAS, T. S.; PEREIRA, B. A. da S. Flora do Distrito Federal. In: PINTO, M. N. (Org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectiva. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília, 1990. p. 331-388.
- GANDOLFI, S. Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, Município de Guarulhos, SP. 1991. 232 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GAVALANES, M. L.; BRANDÃO, M.; LACTA-BUENDIA, J. P.; ARAÚJO, M. G. Cobertura vegetal da Serra de São José, MG, Municípios de São João del-Rei e Tiradentes. Daphne, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 40-72, jul. 1995.
- GIULIETTI, A. M.; MENEZES, N. L.; PIRANI, J. R.; MEGURO, M.; WANDERLEY, M. das G. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, São Paulo, n. 9, p. 1-151, 1987.
- HERINGER, E. P. Flora micológica e suas implicações nos ecossistemas dos cerrados. Cerrado, Brasília, v. 4, n. 16, p. 26-30, 1972.
- HERINGER, E. P. Contribuição ao conhecimento da flora da Zona da Mata de Minas Gerais. Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agrônomicas, Rio de Janeiro, n. 2, p. 1-187, 1947.
- IMANA-ENCINAS, J.; PAULA, J. E. de. Fitosociologia de la regeneración natural de un bosque de galería. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 29, n. 3, p. 355-362, mar. 1994.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, S. Y. Projeto madeira do Paraná. Curitiba: FUPEF, 1984. 260 p.
- IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 139-153, 1997.
- JARENKOW, J. A. Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul. 1994. 125 f. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração em Ecologia) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- JESUS, R. M. de. A reserva florestal da CVRD. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6., 1988, Nova Prata. Anais. Nova Prata: Prefeitura Municipal, 1988. v. 1, p. 59-112.
- KLEIN, R. M. Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina. Insula, Florianópolis, n. 3, p. 3-93, 1969.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 1979/1980.
- LEITE, P. F.; KLEIN, R. M.; PASTOR, E. U.; COURA NETO, A. B. A vegetação da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Grande (PR/MS): levantamento na escala 1:250.000. Brasília: IBGE, 1986. 52 p.
- LINDEMAN, J. C.; BAPTISTA, L. R. de M.; IRGANG, B. E.; PORTO, M. L.; GIRARDI-DEIRO, A. M. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul - Brasil. 11. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. Iheringia: Série Botânica, Porto Alegre, n. 21, p. 15-52, 1975.
- LOBO, P. C. Tolerância à inundação de plantas de *Taouma avata* St. Hil. e aspectos do seu comportamento em uma mata da bacia do rio Jacaré Pepira, Brotas, SP. 1993. 98 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- LOBO, P. C.; JOLY, C. A. Ecofisiologia da germinação de sementes de *Taouma ovata* St. Hil. (Magnoliaceae), uma espécie típica de matas de brejo. Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 35-40, 1996.
- LOBO, P. C.; MARQUES, M. C. M.; LIEBERG, S.; JOLY, C. A. Projeto Jacaré-Pepira. 111 Aspectos sobre a germinação e o estabelecimento de plantas de três espécies ocorrentes na Bacia do rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA,

46., 1995, Ribeirão Preto. Resumos. Ribeirão Preto: FFCLRP: Universidade de São Paulo, 1995. p. 320.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p.

LOZANO-CONTRERAS, G. Magnoliaceae nativas del Brasil. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá, v. 17, n. 66, p. 579-583, 1990.

MAAS, C.; STACHON, E.; PORHAT, M.; SOBRAL, M.; SEVEGNANI, L. Trilha ecológica no parque municipal de eventos de Pomerode, SC: florística. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. Resumos. Salvador: Universidade Federal da Bahia: Instituto de Biologia, 1998. p. 378.

MAGALHÃES, G. M. Características de alguns tipos florísticos de Minas Gerais - (11). Revista de Biologia, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 76-96, 1956.

MAINIERI, C. Madeiras da região sul do Estado de São Paulo e Serra Paranapiacaba. Silvicultura em São Paulo, São Paulo, v. 6, n. único, p. 400-405, 1967.

MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. Fichas de características das madeiras brasileiras. São Paulo: IPT, 1989. 418 p.

MELO, M. M. R. F. de; MANTOVANI, W. Composição florística e estrutura de Mata Atlântica de Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil). Boletim do Instituto de Botânica, São Paulo, n. 9, p. 107-158, 1994.

MENDONÇA, R. C. de; FELFILI, J. M.; FAGG, C. W.; SILVA, M. A. da; FILGUEIRAS, T. S.; WALTER, B. M. T. Florística da Região do Espigão Mestre do São Francisco, Bahia e Minas Gerais. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Brasília, v. 6, p. 38-94, dez. 2000.

MENDONÇA, R. C. de; PAULA, J. E. de. Investigações eco-morfológicas e anatômicas da pinha-do-brejo (*Talauma avata* St. Hil.) da mata ciliar do Distrito Federal. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30., 1979, Campo Grande. Anais. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1979. p. 37-44.

MONTEIRO, P. P. M.; RAMOS, F. A. Beneficiamento e quebra de dormência de sementes em cinco espécies florestais do cerrado. Revista Árvore, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 169-174, 1997.

MORAIS, R. G. de; GUARIM NETO, G. A flora medicinal do Cerrado do Sítio Santo Antônio do Aterrado (Rodovia Cuiabá-Monso, Mato Grosso). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília. Resumos. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 2000, p. 331.

MORATO, G. S.; CALIXTO, J. B.; CORDEIRO, L.; LIMA, T. C. M. de; MORATO, E. F.; NICOLAU, M.; RAE, G. A.; TAKAKASHI, R. N.; WALLE, R. M. R.; YUNES, R. A. Chemical and pharmacological studies on *Talauma avata* St. Hil. (Magnoliaceae). Journal of Ethnopharmacology, Limerick, v. 26, n. 3, p. 277-286, 1989.

MORELLATO, L. P. C. Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semi-decídua no sudeste do Brasil. 1991. 176 f. Tese (Doutorado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MUNHOZ, C. B. R.; PROENÇA, C. E. B. Composição florística do Município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Brasília, v. 3, p. 102-150, 1998.

NAVE, A. G.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Planejamento e recuperação ambiental da Fazenda São Pedro da Mata Município de Riolândia - SP. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. Do Substrato ao Solo: trabalhos voluntários. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p. 67-77.

NUNES, C. de C.; BAPTISTA, L. R. de M. Estudo fitossociológico de um remanescente de Mata Atlântica, Dom Pedro de Alcântara, RS. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. Programa e resumos. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Regional de Blumenau, 1999. p. 251.

PASCHOAL, M. E. S.; CAVASSAN, O. A flora arbórea da mata de brejo do Ribeirão do Pelintra, Agudos-SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. Resumos. Salvador: Universidade Federal da Bahia Instituto de Biologia, 1998. p. 408.

PAULA, J. E. de. Espécies nativas com perspectivas energéticas. Silvicultura em São Paulo, São Paulo, 16A, ot. 2, p. 1259-1315, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.

PAULA, J. E. de; ALVES, J. L. de H. Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso. Brasília: Fundação Mokiti Okada - MOA, 1997. 543 p.

- PAULA, J. E. de; IMANA-ENCINAS, J.; PEREIRA, B. A. S. Parâmetros volumétricos e da biomassa da Mata Ripária do Córrego dos Macacos. *Cerne*, Lavras, v. 2, n. 2, p. 91-105, 1996.
- PEREIRA, A. P. Ensaio em viveiro florestal e frutificação de algumas espécies amazônicas. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16A, pt. 2, p. 1135-1138, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- PEREIRA, J. A.; MAINIERI, C. Madeiras do Brasil. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 9, p. 339-498, 1957.
- PEREIRA, J. A. A.; FERREIRA, L. Diagnóstico para a recuperação ambiental de um porto de areia no Município de Ribeirão Vermelho - MG. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. Do Substrato ao Solo: trabalhos voluntários. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p. 52-53.
- PERON, M. V. Listagem preliminar da flora fanerogâmica dos campos rupestres do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto/Mariana-MG. *Rodriguésia*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 67, p. 63-70, 1989.
- PINTO, G. C. P. Contribuição ao conhecimento das dicotiledôneas madeiras nativas no Estado da Bahia. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO EM ESPÉCIES FLORESTAIS E FRUTÍFERAS, 1980, Salvador. Curso. Salvador: IBDF, 1980. p. 57-69 .*
- PRIMAVESI, O.; CAMARGO, A. C. de; PRIMAVESI, A. C. P. de A. Recuperação de área desmatada de nascente e mata ciliar, em micro bacia hidrográfica ocupada com atividade pecuária, na Região de São Carlos-SP: dificuldades e sugestões. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. Do Substrato ao Solo: trabalhos voluntários. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p. 446-453.
- RAMOS, A.; BISCAIA, R. C. M.; CASTELLANO, A. C.; LEITÃO, L. C. Levantamento florestal da estação experimental Morretes I do Instituto Agrônomo do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL E DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ, 3., 1991, Curitiba. Anais. Curitiba: Instituto Florestal do Paraná: Associação Paranaense de Engenheiros Florestais, 1991. p. 113-124.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. *Sellowia*, Itajaí, n. 28/30, p. 3-320, 1978.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*, Itajaí, n. 34/35, p. 1-525, 1983.
- RIBEIRO, J. F.; ANTUNES, N. B. Germinação e armazenamento de sementes de três espécies arbóreas de mata de galeria (DF). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. Programa e resumos. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Regional de Blumenau, 1999. p. 130.
- RIZZO, J. A.; BARROSO, G. M.; CENTENO, A. J.; LOUSA, J. dos S.; FILGUEIRAS, T. S. Levantamento de dados em áreas de cerrado e da floresta caducifolia tropical do planalto centro-oeste. Parte II. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 23., 1972, Garanhuns. Anais. Recife: Sociedade Botânica do Brasil, 1973. p. 247-264.
- RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental IAPA - Guaraqueçaba). Curitiba: FUPEF, 1988. 53 p. (FUPEF. Série Técnica, 15).
- SALVADOR, J. L. G. Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios. São Paulo: CESP, 1987. 29 p. ICESP. Série Divulgação e Informação, 105).
- SALVADOR, J. L. G.; OLIVEIRA, S. B. Reflorestamento ciliar de açudes. São Paulo: CESP, 1989. 14 p. (CESP. Série Divulgação e Informação, 123).
- SILVA, F. das C.; HERINGER, E. P. Investigações preliminares acerca do desenvolvimento dos sistemas subterrâneos de espécies nativas do Brasil em ambiente natural de Cerrado. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30., 1979, Campo Grande. Anais. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1979. p. 117-130.
- SILVANA, P. Q.; SCALON, A. A.; ALVARENGA, A. C. D.; OLIVEIRA, L. E. M. de. Influência de tratamentos na germinação de *Ta/auma ovete* St. Hill. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 2., 1991, Viçosa. Resumos. Viçosa: Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal, 1991. p. 64.
- SOARES, R. O.; ASCOLY, R. B. Florestas costeiras do litoral leste: inventário florestal de reconhecimento. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 9-20, 1970.
- TORRES, R. B.; MATTHES, L. A. F.; RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. Espécies florestais nativas para plantio em áreas de brejo. *O Agrônomo*, Campinas, v. 44, n. 1/3, p. 13-16, 1992.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991. 123 p.

VIEIRA, M. C. W. Fitogeografia e conservação em florestas em Monte Belo, Minas Gerais: estudo de caso: Fazenda Lagoa. 1990. 129 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; CARVALHO, D. A. de; GAVILANES, M. L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o Reservatório de Camargos em Itutinga, Minas Gerais. *Ciência e Prática, Lavras*, v. 18, n. 4, p. 415-424, 1994.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; GAVILANES, M. L.; CARVALHO, D. A. de. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, sul de Minas. *Revista Árvore, Viçosa*, v. 17, n. 2, p. 117-128, 1993.

WALTER, B. M. T.; SAMPAIO, A. B. A vegetação da Fazenda Sucupira. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1998. 110 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 36).

Circular Técnica, 72

Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319
Fone: (011) 41666-1313
Fax: (011) 666-1276
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br
Para reclamações e sugestões Fale com o
Ouvidor. www.embrapa.br/ouvidoria
1ª edição
1ª impressão (2003): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: *Luciano Javier Montoya Vilcahuaman*
Secretária-Executiva: *Guiomar M. Braguinha*
Membros: *Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio Chiarello Penteado*
Supervisor editorial: *Luciano J. Montoya Vilcahuaman*
Revisão de texto e tratamento editorial: *Francisco C. Martins*
Normalização bibliográfica: *Elizabeth Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff*
Fotos: *Paulo Emani R. Carvalho*
Editoração eletrônica: *Cleide Fernandes de Oliveira.*

Expediente